

**Patent Number :**

DE4413016 A1 19951019 DW1995-47 A61H-033/02 9p \*

AP: 1994DE-4413016 19940417

**Priority Details :**

1994DE-4413016 19940417

**IPC s :**

A61H-033/02 A47K-003/10 A61H-009/00 A61H-037/00 B01F-003/04 B01F-005/02

**Abstract :**

DE4413016 A

This build-in unit jets a water-air mixt. into the tub from the sides and/or floor. The curved partition section (5) parallel to the bowl-like casing (3) wall (4), forms a suction channel with radial inner- and outer portions. The partition has rotational symmetry about the central axis (A-B) and forms openings (9,10) and a contained flow channel (6). The external drive turns the impeller (11) mounted on the part-hollow shaft (40), inside the channel (6). Atmospheric air enters a radial inlet drilling (23) of the shaft from a tube (26) with a rotating seal (24). A further rotating seal (21) is effected on the water side. The end of the tubular shaft (40) with one of the openings (10), form an annulus (29).

USE - A jacuzzi-type aerated water-jet generator, to be located in the sides and base of the bath or tub.

ADVANTAGE - Produces a powerful aerated jet from an integrated unit, yet avoids cavitation at the impeller, by the post-introduction of air. The unit has its own drive, and is resistant to jamming and blockage, by hair and other debris. Good access is provided for inspection and e.g., seal repairs. The mesh cover is economically mfd.. The jet direction maybe adjusted for comfort, and the air ways maybe shut off from water and debris entry. Low operating noise is claimed. (Dwg.1/3)

**Manual Codes :**

CPI: J01-D02 J02-A02A

**Update Basic :**

1995-47

Query/Command : file inpadoc

You are now connected to INPADOC

Covers 1968/1973 thru weekly updates (2002-11)

For information on content, ..INFO INPD.

Search statement 1

Query/Command : fam de4413016/pn

1 Patent Groups

\*\* SS 1: Results 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **ff nl ungsschrift**  
10 **DE 44 13 016 A 1**

61 Int. Cl. 6:  
**A 61 H 33/02**  
A 61 H 9/00  
A 61 H 37/00  
B 01 F 3/04  
B 01 F 5/02  
A 47 K 3/10

21 Aktenzeichen: P 44 13 016.3  
22 Anmeldetag: 17. 4. 94  
43 Offenlegungstag: 19. 10. 95

71 Anmelder:  
Schüssler, Günter, 63322 Rödermark, DE

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 Hydromassagedüse mit eingebauter Fördereinrichtung

57 Die Erfindung betrifft eine Whirlpool-Badewanne mit Einrichtungen zur Erzeugung eines Wasser-Luftgemischs, welches Gemisch in Form von Freistrahlen, die an mehreren Stellen der Wannenwand und/oder des Wannenbodens dem Innenraum der Badewanne mittels vorgesehenen Einstrahldüsen zuführbar sind, dabei ist jeder dieser Einrichtung eine Wasserabsaugöffnung, eine individuell antreibbare Fluid-Fördereinrichtung zur Erzeugung eines Wasserstrahls und eine Belüftungsöffnung zugeordnet, wobei die Einrichtung jeweils in eine in der Wannenwand oder dem Wannenboden vorgesehenen Montageöffnung wasserdicht festlegbar und von der Außenseite her mit Antriebsenergie beaufschlagbar ist.

DE 44 13 016 A 1

DE 44 13 016 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 95 508 042/313

8/33

Die Erfindung betrifft eine Whirlpool-Badewanne mit Einrichtungen zur Erzeugung eines Wasser-Luftgemischs, welches Gemisch in Form von Freistrahlen, die an mehreren Stellen der Wannenwand und/oder des Wannenbodens dem Innenraum der Badewanne mittels vorgesehenen Einstrahldüsen zuführbar sind, dabei ist jeder dieser Einrichtung eine Wasserabsaugöffnung, eine individuell antreibbare Fluid-Fördereinrichtung zur Erzeugung eines Wasserstrahls und eine Belüftungsöffnung zugeordnet, wobei die Einrichtung jeweils in eine in der Wannenwand oder dem Wannenboden vorgesehenen Montageöffnung wasserdicht festlegbar und von der Außenseite her mit Antriebsenergie beaufschlagbar ist.

Eine gattungsgemäße Einrichtung dieser Art ist durch die DE 37 16 683 A1 bekannt.

Bekannte Einrichtungen dieser Art haben den Nachteil, daß die Fördereinrichtungen für eine ungeführte Axialströmung oder für die Bildung eines Radialstrahls ausgebildet sind und damit nur ein ungenügender Wirkungsgrad und eine ungenügende Gemischbildung erreichbar ist. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die Fördermittel zum Transport von Luft ungeeignet sind und Luftansammlungen im Bereich der Fördereinrichtung zur Kavitation (Abriß der Wasserströmung) führt. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß Haare und dergl. an den Fördereinrichtungen infolge ungenügendem Abstand zu einer Haarfangvorrichtung aufgespult werden. Ein Nachteil ist darin zu sehen, daß für die Zuführung von Luft eine separate Zuführungsleitung vorzusehen ist, die zur Vergrößerung der Baueinheit führt. Nicht zuletzt ist bei bekannten gattungsgemäßen Einrichtungen nachteiligerweise die Baugröße ausladend groß und zum Einbau in der Nähe von Nischen und Rundungen nur bedingt möglich. Einrichtungen, deren rotierende Flügel-Fördereinrichtung lediglich mit einem Siebkorb abgedeckt sind, stellen insbesondere für Kinder eine ständige Unfallgefahr dar.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Wirkungsweise derartiger Einrichtungen zu verbessern. Dies wird erreicht durch eine Hydromassagedüse die ein schalenförmiges Gehäuseteil aufweist, welches Schalengehäuse in einer vorgesehenen Montageöffnung in der Wand der Badewanne wasserdicht festlegbar ist und relativ zu der Montageebene in der Wand des Wasserbeckens eine nach außen gewölbte Ausbuchtung aufweist, wobei der Umfang der Ausbuchtung von einem radial umlaufenden abgewinkelten Bund umfaßt wird und dabei die Ausbuchtung überkragt, wobei die Innenwandung des Schalengehäuses in Verbindung mit einer innerhalb des Schalengehäuses angeordneten, im wesentlichen mit einer Seite annähernd parallel zu der Innenwandung der Ausbuchtung angeordneten Wandung einen von radial außen, nach radial innen verlaufenden Ansaugkanal bilden, wobei die Wandung im wesentlichen um ihre Achse A-B drehbar ausgebildet ist und zentral eine erste Öffnung umfaßt und an die erste Öffnung einen radial geschlossener Strömungskanal anschließt, welcher Strömungskanal im wesentlichen im rechten Winkel relativ zu dem das Schalengehäuses umlaufenden Bund angeordnet ist, wobei die den Strömungskanal umfassende Wandung an ihrer ersten Öffnung gegenüberliegenden Seite eine zweite Öffnung konzentrisch umfaßt, wobei innerhalb des Strömungskanals, axial zwischen den vorgesehenen zentralen Öffnungen, ein um die Achse A-B drehbare, von außen mit An-

triebsenergie beaufschlagbare Fördereinrichtung angeordnet ist und die Fördereinrichtung auf einer den Strömungskanal axial durchsetzenden Welle festgelegt ist, wobei achsgleich der Welle ein Rohrstutzen vorgesehen ist, welcher nach außen über ein das Schalengehäuse durchdringende Belüftungsleitung mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung steht, wobei zwischen der die zweite Öffnung umfassenden Wandung des Strömungskanals und der Wandung des Rohrstutzens ein Ringspalt ausgebildet ist.

In einer bevorzugten Ausbildung weist der freie Querschnitt des Ringspalts einen geringeren freien Querschnitt auf als die erste zentrale Öffnung. Die als erste und zweite Öffnung bezeichneten Einrichtungen sind vorzugsweise als Düsen (Einlaufdüse, Ausstrahldüse) ausgebildet, wobei die Umfassungswand der Düsen strömungsgünstige, geräuschkindernde Einlauffrundungen aufweisen.

In der weiteren Ausbildung gemäß Anspruch 2 ist zwischen der zentralen Ausstrahlöffnung und der radial die Ausstrahlöffnung umfassenden Zuströmöffnung ein geschlossener Wandabschnitt vorgesehen, welcher Wandabschnitt in Nachbarschaft zu der Montageöffnung vorzugsweise höhengleich mit der Wandung der Badewanne verläuft. Durch diese Ausgestaltung wird die Abscheidung der Luft begünstigt, so daß diese nicht von der Saugströmung in die Fördereinrichtung eingezogen wird.

Die Ausgestaltung gemäß einem der Ansprüche 3, 4, 5 hat den Vorteil, daß Ansaugeräusche vermindert werden, ebenso, daß Haare und dergleichen nicht angesaugt werden.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 6 hat den Vorteil, daß Wandabschnitt und Gitterabdeckung kostengünstig herstellbar sind, daß der Wandabschnitt abnehmbar ist und daß die Fördereinrichtung zu Revisionszwecken leicht zugänglich ist.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 7 hat den Vorteil, daß die Richtung des Abgabestrahls orientierbar vorzugsweise verstellbar ist.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 8 hat den Vorteil, daß die Innenräume der der Luftzuführung dienen Kanäle und Leitungsstrecken gegen Eintritt von Badewasser und Verunreinigungen verschließbar sind.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 9 hat den Vorteil, daß die Antriebswelle als Hohlwelle ausgebildet zur Versorgung des Rohrstutzens und als Belüftungsleitung nutzbar ist und daß das die Fördereinrichtung überragende Ende der Antriebswelle selbst als belüfteter Rohrstutzen ausgebildet ist, mittels welchem Rohrstutzen der mittels der Fördereinrichtung beschleunigten Strahlströmung Saugluft zuführbar ist oder mittels eines zusätzlich vorgesehenen und über die Belüftungsleitungen angeschlossenen Gebläses Druckluft zuführbar ist.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 10 hat den Vorteil, daß die Wellendichtung vom Badewannen-Innenraum aus zugänglich und austauschbar ist.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 11 hat den Vorteil, daß zwischen zwei Wellendichtungen eine die Antriebswelle umfassende Luftzuführungskammer gebildet ist, welche Luftzuführungskammer sowohl gegenüber dem Antriebsaggregat bzw. nach außen, wie auch gegenüber dem Badewanneninnenraum wasserdicht ausgebildet ist und daß die innerhalb der Luftzuführungskammer vorgesehenen Belüftungsöffnung der Hohlwelle belüftbar ist. Vorzugsweise kann in der Belüftungskammer eine weitere oder gesonderte Verschlusvorrichtung vorgesehen sein, welche Verschlus-

vorrichtung einen in seine Öffnung und in seine Schließstellung bewegbaren Ventilkörper aufweist, der infolge des an dem Rohrstutzen infolge des Düseneffekts erzeugbaren Unterdrucks in seine Öffnungsstellung bewegbar ist.

Gemäß der Erfindung ist es jedoch auch möglich die Hohlwelle durch ein Ventil verschließbar auszubilden, wie auch die dem Rohrstutzen dienende Belüftungsleitung oder den Rohrstutzen selbst verschließbar auszubilden. Der jeweilige Ventil-Verschlußkörper ist dabei in Verschußstellung durch die Kraft aus einem Federkraftspeicher belastet und gegen die Kraft eines Federkraftspeichers elektromagnetisch, hydraulisch oder pneumatisch in eine Öffnungsstellung betätigbar ist. Vorteilhaft ist die Ausbildung eines Verschußkörpers, der mittels eines Stößels in eine den freien Querschnitt der Hohlwelle oder des Rohrstutzens schließende und in eine den Querschnitt öffnende Position betätigbar ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung durchsetzt der Stößel die Hohlwelle axial. Der Stößel trägt an einem Kopfende einen stopfenartigen Verschußkörper. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der Stößel von einem Betätigungselement, beispielsweise einem mit Elektroenergie beaufschlagbaren Elektromagneten oder einer aus einem Reservoir mit Fluiddruck beaufschlagbaren Steuermembrane, deren Zentrum hydraulisch oder pneumatisch axial bewegbar ist und den Ventilstößel bzw. den Verschußkörper betätigt.

In einer bevorzugten Variante ist die Antriebswelle als Hohlwelle derart ausgebildet, daß der Ventilstößel bis in den Bereich des Antriebsaggregats einführbar ist und im Bereich der Motorwicklung eine Metallkern-Ausbildung aufweist, welche Metallkernausbildung durch die von der Motorwicklung abgebbaren elektromagnetischen Kräfte in eine Axialbewegung betätigbar ist.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 13 hat den Vorteil, daß Luftanteile im Wasserstrom transportierbar sind, daß durch eine verlängerte Strömungsstrecke des Ansaugkanals Ansaugturbulenzen vermeidbar sind, daß durch die rückseitige Anströmung der Fördereinrichtung eine gegenüber einer stirnseitigen Anströmung eine um die Strömungsstrecke herumführend angeordnete, verlängerte Anströmstrecke ausgebildet ist. Durch die verlängerte Anströmstrecke werden Ansaugturbulenzen vermieden. In der verlängerten Anströmstrecke ist bevorzugt eine Haarfangvorrichtung angeordnet ist. In der verlängerten Anströmstrecke sind strömungsbegünstigt Rundungen vorgesehen sind, welche als strömungsgünstige geformte Wandungen zu der ersten zentralen Öffnung der radial geschlossenen Strömungsstrecke hinführen.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 14 hat den Vorteil, daß die Bauhöhe der Hydromassagedüse besonders flach ausbildbar ist und daß der Überstand in den Innenraum der Badewanne nahezu wandparallel ausbildbar ist.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 16 begünstigt eine geräuscharme, strömungsgünstige und effektive Betriebsweise.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 17 hat den Vorteil, daß bei versperrierter Ausgangsöffnung eine Bypasszirkulation innerhalb der Hydromassagedüse durchführbar ist, daß die radial geschlossene Strömungsstrecke von Restwasser via Ansaugkanal entleerbar ist.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Bohrung mittels einer in eine Auf-/Zustellung betätigbare Vorrichtung verschließbar ausgebildet ist und durch Betäti-

gung der Verschußvorrichtung die Leistung der Hydromassagedüse regulierbar ist.

Weitere Vorteile der Erfindung sind den Ansprüchen, den Zeichnungen und der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels entnehmbar.

Fig. 1 zeigt im Schnittbild die Hydromassagedüse 1, die ein schalenförmiges Gehäuseteil 3 aufweist, welches Schalengehäuse in einer vorgesehenen Montageöffnung in der Wand der Badewanne wasserdicht festlegbar ist und relativ zu der Montageebene in der Wand des Wasserbeckens eine nach außen gewölbte Ausbuchtung 31 aufweist, wobei der Umfang der Ausbuchtung von einem radial umlaufenden abgewinkelten Bund 13 umfaßt wird, welcher Bund die Ausbuchtung 31 überkragt, wobei die Innenwandung 4 des Schalengehäuses in Verbindung einer innerhalb des Schalengehäuses 3 angeordneten, im wesentlichen mit einer Seite annähernd parallel zu der Innenwandung 4 der Ausbuchtung 31 angeordneten zweiten Wandung 5, einen von radial außen, nach radial innen verlaufenden Ansaugkanal 7 bilden, wobei die zweite Wandung 5 im wesentlichen um die Achse A-B dreh-symmetrisch ausgebildet ist und zentral eine erste Öffnung umfaßt und an die erste Öffnung ein radial geschlossener Strömungskanal 6 anschließt, wobei die den Strömungskanal 6 umfassende Wandung 8 an ihrer der ersten Öffnung 9 gegenüberliegenden Seite eine zweite Öffnung 10 konzentrisch umfaßt, wobei innerhalb des Strömungskanals 6 axial zwischen den vorgesehenen zentralen Öffnungen ein um die Achse A-B drehbare, von außen mit Antriebsenergie beaufschlagbare Fördereinrichtung 11 angeordnet ist und die Fördereinrichtung 11 auf einer den Strömungskanal 6 axial durchsetzenden Antriebswelle 12 festgelegt ist, deren Wellenstumpf die Stirnseite der Fördereinrichtung 11 mit einem Rohrstutzen 40 überragt und als Mündung ausgebildet ist, wobei zwischen dem Rohrstutzen 40 und der die zweite zentrale Öffnung 10 umfassenden Wandung 8 des Strömungskanals 6 ein Ringspalt 14 gebildet ist und die Hohlwelle 12 nach außen hin mittels einer vorgesehenen Belüftungsöffnung 23 mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung steht. (Die Fördereinrichtung 11 ist nur im Bereich der Antriebswelle 12 geschnitten dargestellt.)

Vorzugsweise ist der Ansaugkanal 7 radial außen offen. Die Wandungen des Ansaugkanals 7 führen in Strömungsrichtung von radial außen nach radial innen. Die zweite Wandung 5 geht im Bereich der ersten zentralen Öffnung 9 (Ansaugdüse) in einen, koaxial zu der Antriebswelle verlaufenden, radial geschlossenen Strömungskanal 6 über, stromab umfassen die Wandungen 8 des Strömungskanals 6 eine zweite zentrale Öffnung 10 (Auslaßdüse) die achs-gleich der ersten zentralen Öffnung (Ansaugdüse) ausgebildet ist. Die zweite zentrale Öffnung 10 weist einen geringeren freien Durchflußquerschnitt auf als die erste zentrale Öffnung 9.

Weitere bevorzugte Detailausgestaltungen einer Variante sind in Fig. 3 abgebildet. Anstelle der in Fig. 1 vorgeschlagenen belüfteten, als Hohlwelle 12 ausgebildeten Antriebswelle, ist im wesentlichen achs-gleich der Antriebswelle, ein belüftbarer Winkel-Rohrstutzen 40 vorgesehen, welcher Winkel-Rohrstutzen nach außen über ein die Wandung 28 des Schalengehäuses 3 durchdringenden Belüftungskanal 26 mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung steht. Zwischen der die zweite Öffnung 10 umfassenden Wandung des Strömungskanals 6 und der Wandung des Rohrstutzens 40 ist ein Ringspalt 14 ausgebildet.

In der weiteren Ausbildung ist zwischen der zentralen

Ausstrahlöffnung 15 der radial die Ausstrahlöffnung 15 umfassenden Strömöffnung 16 ein geschlossener Wandabschnitt 17 vorgesehen. In einer bevorzugten Variante ist ein den radial geschlossenen Strömungskanal 6 bildender Abschnitt der Wand 8 und eine die Zuströmöffnung 16 überspannende Gitter- oder Leitrippenabdeckung einstückig ausgebildet.

Die in den Ansaugkanal 7 mündende Zuströmöffnung weist mehrere Leitrippen 18 auf. Die Leitrippen sind radial außen des Strömungskanals 6 vorgesehen, wobei zwischen mehreren Leitrippen mehrere Zuströmöffnungen ausgebildet sind. Vorzugsweise sind die Leitrippen mit unterschiedlicher Länge ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, die Zuströmöffnung derart zu überdecken, daß nur radial außen ein Zulaufschlitz vorgesehen ist. Bevorzugt ist die Wandung 8 des radial geschlossenen Strömungskanals 6 zweiteilig ausgebildet, wobei das dem Innenraum 2 der Badewanne zugeordnete Teil abnehmbar ist und vorzugsweise einstückig mit der die Zuströmöffnung überdeckenden Vorrichtung hergestellt ist.

In einer anderen Variante sind die Leitrippen 17 relativ zu dem Strömungskanal 6 von radial innen nach radial außen verlaufend in Form eines Strahlenkranzes angeordnet.

Die zweite zentrale Öffnung 10 des Strömungskanals 6 ist vorzugsweise als Aufnahmelager für eine bevorzugt verstellbare Strahlenvorrichtung 19 ausgebildet. Als Strahlenvorrichtung kann sowohl eine an sich bekannte verschwenkbare oder verdrehbare Düse oder eine den Strahl ablenkende Vorrichtung dienen. Welche Ablenkvorrichtung zusammen mit dem Wellenstumpf der Hohlwelle 12 bzw. dem Rohrstutzen 40 gem. Fig. 3 eine Wasserstrahlpumpe bildet.

In einer nicht dargestellten Variante ist die Hohlwelle 12 bzw. der Winkel-Rohrstutzen 40 durch einen an sich bekannten axial in eine Öffnungsstellung und in eine Verschleißstellung bewegbaren Einsteck-Ventilkörper gegen Wassereintritt verschließbar ausgebildet.

Die Antriebswelle 12 ist von einer sich an der Wandung 4 des Schalengehäuses 3 abstützenden Wellendichtung 21 umfaßt, wobei die Wellendichtung vorzugsweise in eine Ausnehmung der Wandung 4 einsetzbar ist.

In einer bevorzugten Variante ist die Hohlwelle 12 von zwei Wellendichtungen 21, 24 umfaßt, wobei auf einem Wellenabschnitt, der zwischen den Wellendichtungen vorgesehen ist, eine Belüftungsöffnung 23 angeordnet ist. Die Belüftungsöffnung ist innerhalb eines zwischen den Wellendichtungen vorgesehenen wasserdichten Bereichs vorgesehen, an welchen Bereich ein mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung stehender Belüftungskanal 26 anschließt. Bevorzugt weist der Belüftungskanal ein Belüftungs- und Regulierventil auf, mittels welchem Regulierventil der freie Querschnitt der Belüftungsleitung veränderbar und der Luftdurchsatz der Belüftungsleitung regulierbar ist.

Das die Fördereinrichtung 11 aufnehmende Teil der Antriebswelle, ist wenigstens bis zu der Belüftungsöffnung 23 als Hohlwelle 12 ausgebildet. Der das Antriebsaggregat aufnehmende Teil der Antriebsachse ist als Vollwelle 25 ausgebildet.

Der Belüftungskanal 26 ist zwischen der Wandung 27 des Antriebsaggregats 22, das bevorzugt bei allen Varianten als Scheibenläufermotor ausgebildet ist, und der Außenwand des Schalengehäuses (3) angeordnet.

Die Fördereinrichtung 11 ist als halboffenes Schleuderrad ausgebildet.

Anstelle Verwendung eines halboffenen Schleuderrads gemäß Fig. 1 ist es möglich ein Flügelrad zu verwenden. Details dieser Variante sind aus Fig. 3 ersichtlich. Vorzugsweise ist bei der Variante gemäß Fig. 3 die auf der Saugseite der Fördereinrichtung vorgesehene Öffnung 9 als Düse ausgebildet. In Strömungsrichtung schließt an die Düse ein radial geschlossener Strömungskanal 6 an. Innerhalb welchem Strömungskanal-Abschnitt das axial durchströmbare Flügelrad als Fördereinrichtung vorgesehen ist. Innerhalb welchem Strömungskanal 6 die Flügelrad-Fördereinrichtung mit Abstand zu der radialen Wandung 8 angeordnet und in Drehbewegung versetzbar ist. Bei dieser Variante ist die Wand 5 in Form eines Kegelmantels ausgebildet. Vorzugsweise ist die Wand 5, die zentrale Öffnung 9 sowie die Wandung 8 des Strömungskanals 6 und die zweite zentrale Öffnung 9 als einstückige Einheit gebildet. Der freie Querschnitt der ersten zentralen Öffnung 9, die als Eingangsduse ausgebildet ist, ist größer bemessen als der freie Querschnitt der zweiten zentralen Öffnung 10, die als Ausgangsdüse ausgebildet ist. Der Innenraum des Strömungskanals 6 gemäß der Variante nach Fig. 3 ist rückstandsfrei in den Ansaugkanal 7 entleerbar.

Die Ansaugseiten der verschiedenen Fördereinrichtungen (Fig. 1 bis 3) sind jeweils auf der dem Innenraum 2 der Badewanne abgewandten Seite angeordnet.

Zwischen der erste zentrale Öffnung 9 umfassenden Wandung des radial geschlossenen Strömungskanals 6 und den Leitschaukeln des Schleuderrads oder des Flügelrads ist ein Ringspalt 29 vorgesehen.

Im Innenraum des radial geschlossenen Strömungskanals 6 weisen die Wände 8 radial nach außen vorzugsweise Rundungen 30 auf. Die den radial geschlossenen Strömungskanal 6 umfassende Wandung 8 weist wenigstens eine die Wand durchbrechende Bohrung 39 auf.

Fig. 2 zeigt schematisch die Verschlußvorrichtung der Hohlwelle, die in eine Vorrichtung gemäß Fig. 1 einsetzbar ist. In der oberen Hälfte der Abbildung ist der Verschlußkörper 34 in seiner Öffnungsstellung dargestellt, in der unteren Hälfte der Abb. ist der Verschlußkörper 34 in seiner die Mündung der Hohlwelle 12 verschließenden Position dargestellt. Das gleiche gilt für die Membrane 36. Der Ventilstößel 33 durchsetzt die Hohlwelle axial und trägt an seinem Kopfende einen den freien Querschnitt der Hohlwelle 12 verschließenden Verschlußkörper 34, der durch die Kraft aus dem Federkraftspeicher 35 stets in Schließstellung beaufschlagt ist. Das gegenüberliegende Ende des Ventilstößels ist im Zentrum einer Membrane 36 festgelegt. Die Membrane ist radial an einem Druckbehälter 38 gas- und wasserdicht festgelegt und mittels Fluiddruck in ihrem den Ventilstößel aufnehmenden Zentrum axial bewegbar. Der Druckbehälter 38 ist mittels einer Steuerleitung 37 mit dem Innenraum des radial geschlossenen Strömungskanals 6 verbunden und mittels des durch das Schleuderrad erzeugten Fluiddrucks beaufschlagbar. Die Betätigung des Verschlußkörpers erfolgt automatisch sobald der innerhalb des Strömungskanals 6 erzeugte Fluiddruck ausreichend ist, um die Membrane gegen die Kraft des Federkraftspeichers 35 durch Axialbewegung in die Öffnungsstellung des Ventilkörpers zu betätigen. Zwischen dem Federkraftspeicher 35 und dem Ende der Welle 12 ist ein Stütz- und Führungsselement 40 vorgesehen, welches das Ende der drehbar gelagerten Welle aufnimmt und an dem sich der Federkraftspeicher 35 axial abstützt.

Bezugszeichenliste

- 1 Hydromassagedüse
- 2 Innenraum der Badewanne
- 3 Schalengehäuse
- 4 Innenwand des Schalengehäuses
- 5 Ansaugkanal-Wandung
- 6 radial geschlossener Strömungskanal
- 7 Ansaugkanal
- 8 Wandung des radial geschlossenen Strömungskanals
- 9 erste zentrale Öffnung (Ansaugdüse)
- 10 zweite zentrale Öffnung (Venturidüse)
- 11 Fördereinrichtung
- 12 Hohlwelle, Antriebswelle
- 13 Bund
- 14 Ringspalt
- 15 Ausstrahlöffnung
- 16 Zuströmöffnung
- 17 Wandabschnitt
- 18 Leitrippen
- 19 Lenkstrahlvorrichtung
- 20 Ventilkörper
- 21 Wellendichtung
- 22 Antriebsaggregat
- 23 Belüftungsöffnung
- 24 Wellendichtung
- 25 Vollwelle
- 26 Belüftungskanal
- 27 Wandung des Antriebsaggregats
- 28 Außenwand des Schalengehäuses
- 29 Ringspalt
- 30 Rundungen
- 31 Ausbuchtung
- 32 Regelventil
- 33 Ventilstoßel
- 34 Verschlusskörper
- 35 Federkraftspeicher
- 36 Membrane
- 37 Verbindungsleitung
- 38 Druckbehälter
- 39 Bohrung
- 40 Rohrstutzen
- 41 Leitungsabschnitt

#### Patentansprüche

1. Hydromassagedüse (1) mit angebautem Druckerzeuger, zur Erzeugung eines Wasser-Luftgemisches, das in Form eines Freistrahls mittels einer vorgesehenen Ausstrahlöffnung (15) in den Innenraum (2) einer Badewanne einstrahlbar ist, bestehend aus einem schalenförmigen Gehäuseteil (3), wobei die Innenwand (4) des Schalengehäuses (3) in Verbindung mit einer innerhalb des Schalengehäuses angeordneten, im wesentlichen mit einer Seite annähernd parallel zu der Innenwand der Ausbuchtung (31) angeordneten Wandung (5) einen von radial außen, nach radial innen verlaufenden Ansaugkanal (7) bilden, wobei die Wandung (5) im wesentlichen um ihre Achse A-B drehbar ausgebildet ist und zentral eine erste Öffnung umfaßt und an die erste Öffnung ein radial geschlossener Strömungskanal (6) anschließt, wobei die den Strömungskanal (6) umfassende Wandung (8) an ihrer der ersten Öffnung (9) gegenüberliegenden Seite eine zweite Öffnung (10) konzentrisch umfaßt, wobei innerhalb des Strömungskanals (6) axial zwischen den vorgesehenen zentralen Öffnungen (9, 10) eine um die Achse A-B drehbare, von außen mit

Antriebsenergie antreibbare Fördereinrichtung (11) angeordnet ist und die Fördereinrichtung auf einer den Strömungskanal (6) axial durchsetzenden Antriebswelle festgelegt ist, wobei achsparallel der Welle ein Rohrstutzen (40) vorgesehen ist, welcher nach außen über einen das Schalengehäuse (3) durchdringenden Belüftungskanal (11, 26) mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung steht, wobei zwischen der ersten und zweiten Öffnung (10) umfassenden Wandung (8) des Strömungskanals (6) und der Wandung des Rohrstutzens (40) ein Ringspalt (29) gebildet ist.

2. Hydromassagedüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der zentralen Ausstrahlöffnung (15) und der radial die Ausstrahlöffnung umfassenden Zuströmöffnung (16) ein geschlossener Wandabschnitt (17) vorgesehen ist.

3. Hydromassagedüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Ansaugkanal (7) mündende Zuströmöffnung (16) mehrere Leitrippen (18) aufweist und mehrere Zuströmöffnungen zwischen den Leitrippen ausgebildet sind.

4. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitrippen (17) den Strömungskanal (6) radial umfassen.

5. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitrippen (17) relativ zu dem Strömungskanal (6) von radial innen nach radial außen verlaufen.

6. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein den Strömungskanal (6) bildender Wandabschnitt (8) und eine die Zuströmöffnung (15) überspannende Gitterabdeckung einstückig ausgebildet ist.

7. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (8) in der Nachbarschaft der Öffnung (10) als Aufnahmelager für eine Strahlenkeimrichtung (19) ausgebildet ist.

8. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Belüftungsleitung durch einen axial in eine Öffnungsstellung und in eine Verschließstellung bewegbaren Ventilkörper (20) gegen Wassereintritt verschließbar ist.

9. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des radial geschlossenen Strömungskanals (6) im wesentlichen achsparallel der Fördereinrichtung (11) ein Rohrstutzen (40) angeordnet ist, welcher Rohrstutzen (40) mittels einer die Wandung (28) des Schalengehäuses (3) durchbrechenden Leitungsabschnitts (41) mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung steht und daß der Rohrstutzen (40) zusammen mit der die zweite zentrale Öffnung (10) umfassenden Wandung (8) des Strömungskanals (6) eine Venturidüse bildet.

10. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (12) von einer in einer Ausnehmung der Wandung des Schalengehäuses (3) festlegbaren Wellendichtung (21) umfaßt wird.

11. Hydromassagedüse insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle (12) von zwei Wellendichtungen (21, 24) umfaßt wird und auf einem Wellenabschnitt der zwischen den Wellendichtungen vorgesehen ist, eine Belüftungsöffnung (23) in einen mit der Atmosphäre in Verbindung stehenden Belüftungskanal

mündet.

12. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das das Förder-  
derrad (11) aufnehmende Teil der Antriebswelle,  
wenigstens bis zu der Belüftungsöffnung (23) als  
Hohlwelle (12) ausgebildet ist und daß das das An-  
triebsaggregat aufnehmende Teil der Antriebsach-  
se als Vollwelle (25) ausgebildet ist.

13. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Belüf-  
tungskanal (26) zwischen der Wandung (27) des An-  
triebsaggregats (22), das bevorzugt als Scheiben-  
läufermotor ausgebildet ist, und der Außenwand  
(26) des Schalengehäuses (3) angeordnet ist.

14. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Förder-  
einrichtung (11) als halboffenes Schleuderrad aus-  
gebildet ist und die Ansaugseite der Fördereinrich-  
tung auf der dem Rohrstutzen (40) gegenüberlie-  
genden Seite angeordnet ist.

15. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in Nachbar-  
schaft zu der ersten zentralen Öffnung (9) zwischen  
der die Öffnung (9) bildenden Wandung (8) und den  
Leitschaukeln des Schleuderrads ein Ringspalt (29) 25  
vorgesehen ist.

16. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Innen-  
raum des Strömungskanals (6) radial außen Run-  
dungen aufweist.

17. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung  
(8) des Strömungskanals (6) im Bereich ihres radia-  
len Wandabschnitts eine die Wandung (8) durch-  
brechende Bohrung (39) aufweist.

18. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Ver-  
schlußvorrichtung der Hohlwelle (12) durch den in-  
nerhalb des Strömungskanals (6) erzeugbaren  
Fluiddruck betätigbar ist.

19. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstut-  
zen (40) mit seiner Mündung in die Öffnung (10) der  
Wandung (8) des Strömungskanals (6) hineinragt.

20. Hydromassagedüse nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Förder-  
einrichtung (11) stromauf ein von radial außen nach  
radial innen verlaufender konzentrischer Ansaug-  
kanal (7) und eine als Ansaugdüse ausgebildete zen-  
trale Öffnung (9) vorgeschaltet ist und stromab der  
Ansaugdüse ein radial geschlossener Strömungskan-  
al (6) vorgesehen ist, und der Ausgang des Strö-  
mungskanals (6) eine als Venturidüse ausgebildete  
Öffnung (10) aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

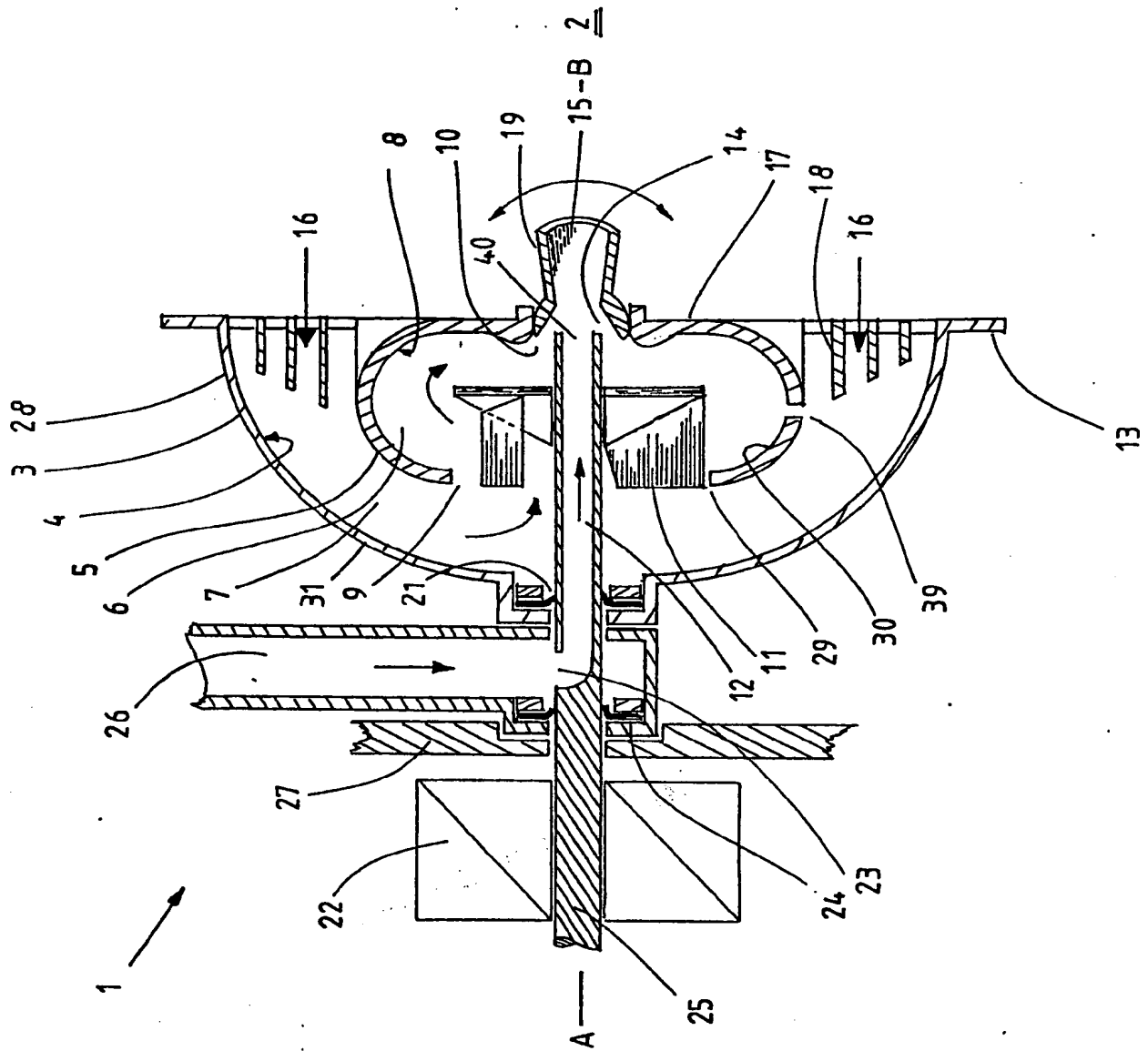
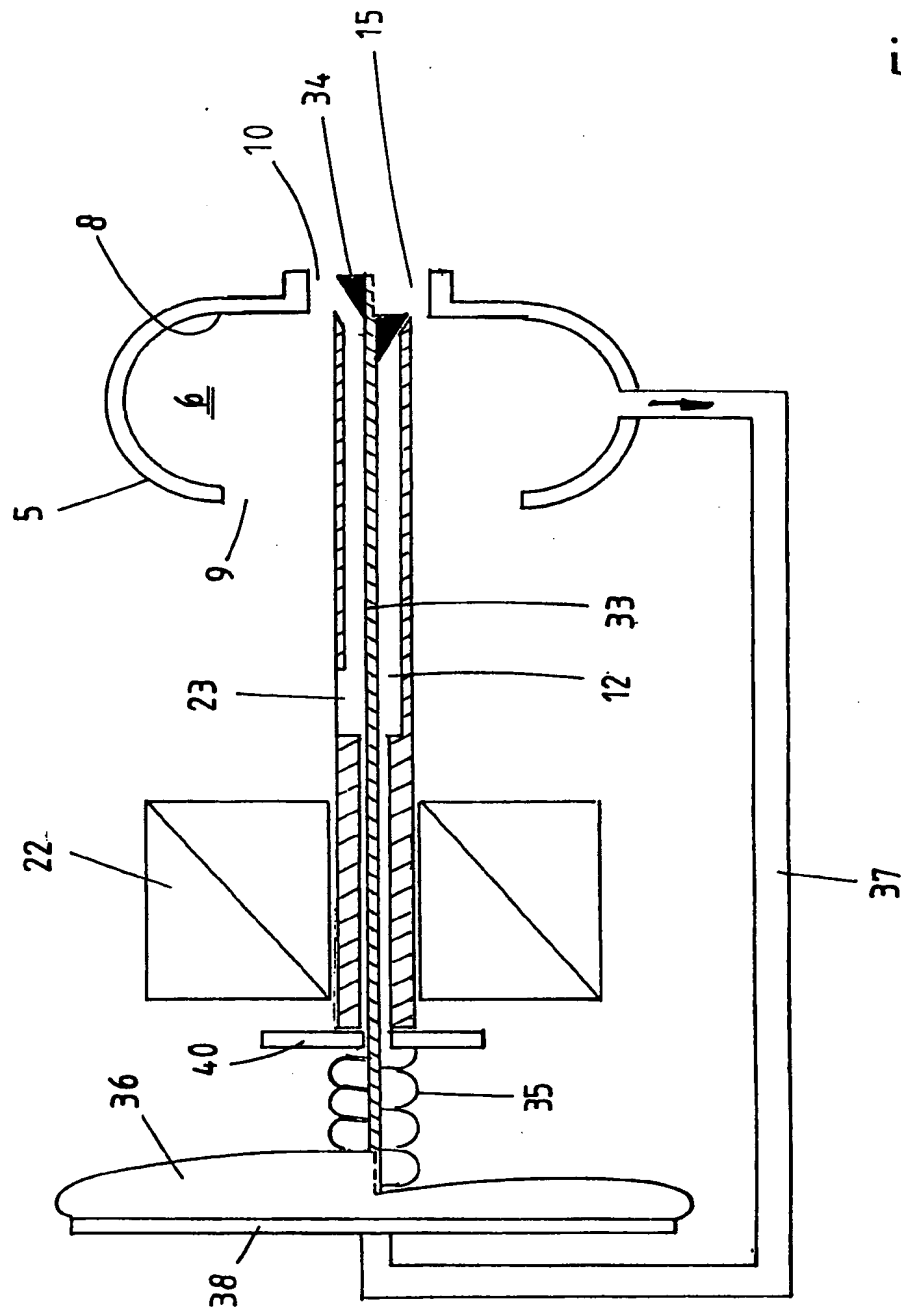


Fig. 1



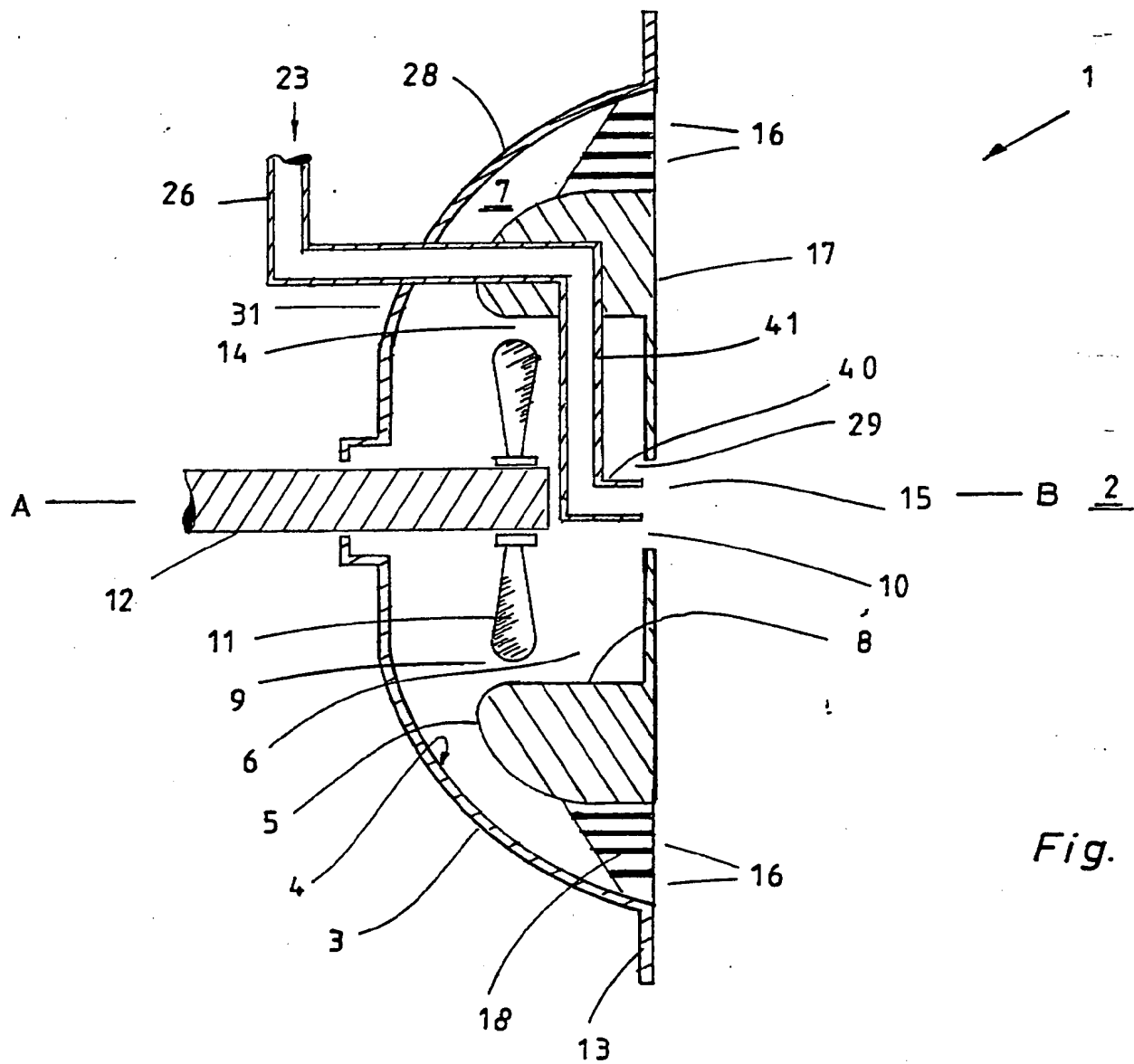


Fig. 3